

(51)Int.Cl.⁹

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 3/00

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

H 0 4 Q 3/00

G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-309073

(22)出願日 平成8年(1996)11月20日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 堀留 邦彦

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72)発明者 大石 哲矢

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72)発明者 白石 智

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

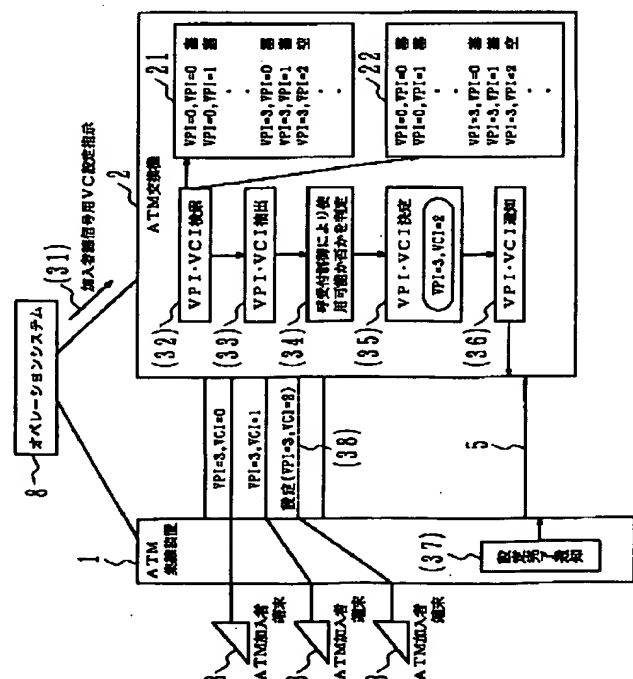
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ATM交換機とATM集線装置間における加入者線信号用仮想チャネルの設定方法

(57)【要約】

【課題】 ATM集線装置とATM交換機を接続する回線におけるCプレーン用の信号用VCの設定を、ATM交換機とATM集線装置間のVPIおよびVCIを動的に指定するようにしてVPIおよびVCIの有効利用を図ること。

【解決手段】 オペレーションシステム8からATM交換機2にVC設定を指示(ステップ31)すると、ATM交換機2では、ATM交換機2内部のATM交換機2およびATM集線装置1のVPI・VCI空塞状態管理テーブル21および22を検索し、空いているVPI (=3)・VCI (=2)を抽出し、それが使用可能かの判定を行う(ステップ32~34)。使用可能の場合、それを加入者線信号用VCのVPI・VCIに決定し(ステップ35)、Mチャネルを介してATM集線装置1に通知する(ステップ36)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加入者端末と、加入者の信号用コネクションを終端するATM交換機と、ATM交換機と加入者端末の間に位置し、加入者端末毎に異なる仮想バス（以下VPという）に收容される加入者端末とATM交換機間の加入者線信号用仮想チャンネル（以下VCという）を、ATM交換機とATM集線装置間で同一のVPに收容するために、ATM交換機とATM集線装置間およびATM集線装置と加入者端末間とで加入者線信号用VCの仮想バス識別子（以下VPIという）および仮想チャンネル識別子（以下VCIという）を変換するATM集線装置と、ATM交換機とATM集線装置の保守運用を行なうオペレーションシステムとからなるATM交換機とATM集線装置間における加入者線信号用仮想チャンネルの設定方法において、

前記オペレーションシステムからATM交換機に対して、ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの設定指示を行う第1のステップと、

前記ATM交換機で、当該ATM交換機で認識しているATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCのVPIおよびVCIの空塞状態に基づき、ATM交換機とATM集線装置間で加入者線信号用VCとして使用するVPIおよびVCIを決定する第2のステップと、前記第2のステップで決定されたVPIおよびVCIを、ATM交換機からATM集線装置に通知する第3のステップと、

前記ATM集線装置で、前記第3のステップで通知されたVPIおよびVCIに基づいて加入者線信号用VCのVPIおよびVCIを変換する第4のステップとを有することを特徴とするATM交換機とATM集線装置間における加入者線信号用仮想チャンネルの設定方法。

【請求項2】 前記第2のステップにおける認識は、予めATM交換機に保持されているATM交換機およびATM集線装置のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブルに基づいて行われることを特徴とする請求項1記載のATM交換機とATM集線装置間における加入者線信号用仮想チャンネルの設定方法。

【請求項3】 前記第3のステップにおける通知は、ATM交換機とATM集線装置間の保守用信号を送受する信号チャンネルを用いて行われることを特徴とする請求項1または2記載のATM交換機とATM集線装置間における加入者線信号用仮想チャンネルの設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ATM交換機とATM集線装置を接続する回線における加入者線信号用仮想チャンネル（VC：Virtual Channel）の設定を行なう方法に関し、特に加入者線信号用VCの設定を、ATM交換機とATM集線装置間のVPI（Virtual Path

Identifier 仮想バス識別子）およびVCI（Virtual Channel Identifier 仮想チャンネル識別子）をATM交換機から動的に指定することによって行うようにしたVC設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来は、ATM集線装置とATM交換機を接続する回線における加入者線信号の送受を行なうCプレーン（Control：制御面）用の信号用VC（仮想チャンネル）の設定は、次のように行われていた。オペレーションシステムからの指示により設定されるATM交換機と加入者端末間の加入者線信号用VC（Virtual Channel 仮想チャンネル）は、ATM集線装置と加入者端末間においては、加入者端末毎に異なるVP（Virtual Path仮想バス）に收容されるが、ATM交換機とATM集線装置間では同一のVPに收容される。

【0003】 一方、本加入者線信号用VCのVPI（Virtual Path Identifier 仮想バス識別子）およびVCI（Virtual Channel Identifier 仮想チャンネル識別子）は、ATM交換機とATM集線装置およびATM集線装置と加入者端末間は1対1に対応づけられ、かつ、ATM交換機とATM集線装置間のVPIおよびVCIは予め固定的に決められている。ATM集線装置では、ATM集線装置とATM加入者端末間のVPIおよびVCIを、前述した予め決められているATM交換機とATM集線装置間のVPIおよびVCIに1対1変換することにより、ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCを設定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の技術では、ATM集線装置に收容される全加入者分のVPIおよびVCIを予め確保しておく必要があるため、リソースの有効利用が図れないという問題があった。本発明の目的は、上記問題点を解決し、ATM集線装置とATM交換機を接続する回線における加入者線信号の送受を行なうCプレーン用の信号用VCの設定を、ATM交換機とATM集線装置間のVPIおよびVCIをATM交換機から動的に指定することによって行うことにより、VPI・VCIおよびリソースの有効利用を図ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、加入者端末（3）と、加入者の信号用コネクションを終端するATM交換機（2）と、ATM交換機（2）と加入者端末（3）の間に位置し、加入者端末毎に異なる仮想バス（以下VPという）に收容される加入者端末とATM交換機間の加入者線信号用仮想チャンネル（以下VCという）を、ATM交換機とATM集線装置間で同一のVPに收容するために、ATM交換機とATM集線装置間およびATM集線装置と加入者端末間とで加入者線信号用VCの仮想バス識別子（以下VPIという）および仮想チャンネル識別子（以下VCIとい

う)を変換するATM集線装置(1)と、ATM交換機とATM集線装置の保守運用を行なうオペレーションシステム(8)とからなるATM交換機(2)とATM集線装置(1)間における加入者線信号用仮想チャネルの設定方法において、オペレーションシステム(8)からATM交換機(2)に対して、ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの設定指示を行う第1のステップと、ATM交換機(2)で、当該ATM交換機で認識しているATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCのVPIおよびVCIの空塞状態に基づき、ATM交換機とATM集線装置間で加入者線信号用VCとして使用するVPIおよびVCIを決定する第2のステップと、第2のステップで決定されたVPIおよびVCIを、ATM交換機(2)からATM集線装置(1)に通知する第3のステップと、ATM集線装置(1)で、第3のステップで通知されたVPIおよびVCIに基づいて加入者線信号用VCのVPIおよびVCIを変換する第4のステップとを有することを特徴としている。

【0006】また、前記第2のステップにおける認識は、予めATM交換機(2)に保持されているATM交換機およびATM集線装置のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル(21, 22)に基づいて行われることを特徴としている。さらに、前記第3のステップにおける通知は、ATM交換機(2)とATM集線装置(1)間の保守用信号を送受する信号チャネル(Mチャネル)を用いて行われることを特徴としている。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明では、ATM交換機で、ATM交換機とATM集線装置のVPI・VCIの空塞状態を認識し、ATM交換機で選択したVPI・VCIについて呼受付制御により使用可能か否かの判定を行い、その判定結果により、使用するVPI・VCIを決定する。ATM交換機とATM集線装置間でVPI・VCIを通知するための信号を定義し、信号の情報要素にはVPI・VCIを設定する。本信号により、ATM交換機からATM集線装置に対しVPI・VCIを通知することにより、ATM交換機による加入者線信号用VCの設定が可能となる。

【0008】さらに詳細に述べると、ATM交換機と加入者端末間のCプレーン用の加入者線信号用VCのATM交換機とATM集線装置間で使用するVPI・VCIの指定を可能とするには、本加入者線信号用VCとして使用する全てのVPI・VCIを予め決めておき、本加入者線信号用VCとして使用する全てのVPI・VCIの最新の空塞状態を常に認識する必要がある。本発明においては、本加入者線信号用VCの最新のVPI・VCIの空塞状態認識のため、本加入者線信号用VCにお

るATM交換機とATM集線装置個々の全VPI・VCIについて、各VPI・VCIの空塞状態が変わった時に即時に状態を反映して常に最新のVPI・VCIの空塞状態を格納しているVPI・VCI空塞状態管理テーブルを設けている。本空塞状態管理テーブルを各VPI・VCI毎に検索し、空いているVPI・VCIを見つけることにより、ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCで使用するVPI・VCIの指定が可能となる。

10 【0009】ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの設定に使用するVPI・VCIを、ATM交換機からATM集線装置間に通知するための信号を定義し、本信号の情報要素には信号種別、VPI・VCIを設定する。ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの設定に用いる他の信号として、ATM集線装置でVPI・VCIの設定が完了した時に、設定完了をATM集線装置からATM交換機に通知する信号を定義し、信号の情報要素には信号種別、VPI・VCIを設定する。

20 【0010】オペレーションシステムからATM交換機に対して加入者線信号用VCの設定指示を通知する信号を送信し、ATM交換機では加入者線信号用VCの設定指示を通知する信号を受信することを契機に、ATM交換機が保有するATM交換機とATM集線装置個々のATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの各VPI・VCIの空塞状態の変化を即時に反映して最新の状態を格納している、ATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブルを検索し、空いているVPI・VCIを見つけ、ATM交換機とATM集線装置個々の本空塞状態管理テーブルの本VPI・VCIを塞がり状態とし、ATM交換機内部の装置に本VPI・VCIを設定し、ATM集線装置に、本VPI・VCIをATM交換機からATM集線装置に通知するために定義した信号を用い、信号の情報要素に信号種別と本VPI・VCIを設定し、保守用信号の送受を行う信号チャネル(Mチャネル)によりATM交換機からATM集線装置に送信し、ATM集線装置ではATM交換機から送信された信号を受信し、情報要素に設定されている信号種別とVPI・VCIより、ATM集線装置内部の装置にVPI・VCIを設定し、ATM集線装置よりATM交換機に設定完了を、ATM集線装置からATM交換機に通知するために定義した信号を用い、信号の情報要素に信号種別と本VPI・VCIを設定し、保守用信号の送受を行う信号チャネル(Mチャネル)により送信し、ATM交換機で設定完了の信号を受信することにより、ATM交換機とATM集線装置間で加入者線信号の送受を行うCプレーン用の信号用VCの設定を行う。

30 【0011】次に、本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例におけるATM

M加入者、ATM集線装置、ATM交換機、オペレーションシステムの接続構成図である。同図において、1はATM集線装置、2はATM交換機、3はATM加入者端末、4はATM加入者端末3とATM交換機2間の加入者線信号を転送するためのCプレーン（Control：制御面）、5はATM集線装置1とATM交換機2間の保守用信号を転送するためのMチャンネル（Management：管理面）、6はATM集線装置1とATM交換機2間の制御用信号を転送するためのBCCチャンネル、7はATM加入者端末3とATM交換機2間のユーザ情報を転送するためのUプレーン（User protocol：ユーザプロトコル面）、8はオペレーションシステムである。図1の例は、各ATM加入者の加入者線信号用VCが、VPI=3、VCI=0、1、2を使用している場合である。

【0012】図2は、本発明によるATM集線装置1とATM交換機2間の加入者線信号用VCの設定例を示す図である。同図において、1はATM集線装置、2はATM交換機、21はATM交換機内部に設けられたATM交換機のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル、22はATM交換機内部に設けられたATM集線装置のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル、3はATM加入者端末、5はMチャンネル、8はオペレーションシステムである。図2中の参照符号（31）～（37）は、理解を助けるために、以下に説明する図3のフローチャートの各処理ステップを対応づけて示したものである。図2に示した例では、ATM交換機およびATM集線装置のVPI・VCI空塞状態管理テーブル21および22はともに、「VPI=0、VCI=0 塞、VPI=0、VCI=1 塞、・・・VPI=3、VCI=0 塞、VPI=3、VCI=1 塞、VPI=3、VCI=2 空」である。

【0013】図3は、図2に示した本発明によるATM交換機2とATM集線装置1間の加入者線信号用VCの設定のためのフローチャートである。次に、図2の構成を参照しながら、ATM集線装置1とATM交換機2間の加入者線信号用VCの設定動作を図3のフローチャートに基づいて詳細に説明する。

【0014】まず、オペレーションシステム8からATM交換機2に加入者線信号用VCの設定を指示する（ステップ31）。ATM交換機2では、ATM交換機2内部に保持しているATM交換機2のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル21と、同様にATM交換機2内部に保持しているATM集線装置1のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル22を検索する（ステップ32）。

【0015】ステップ32における検索により、両方の

テーブル21および22から空いているVPI・VCIを抽出する（ステップ33）。本実施例の場合はVPI=3・VCI=0、1は塞がっているため、VPI=3・VCI=2が空きとして抽出される。

【0016】次に、抽出されたVPI=3・VCI=2が、呼受付制御により使用可能か否かの判定を行う（ステップ34）。ステップ34における判定結果がYESの場合（使用可能な場合）は、加入者線信号用VCのVPI・VCIを抽出結果のとおり（VPI=3・VCI=2）に決定する（ステップ35）。このとき、ATM交換機2では、前述のATM交換機2内部に保持しているATM交換機2のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル21と、ATM交換機2内部に保持しているATM集線装置1のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル22の内容中の「VPI=3、VCI=2 空」を「VPI=3、VCI=2 塞」に更新する。すなわち、図2のATM交換機およびATM集線装置のVPI・VCI空塞状態管理テーブル21および22はともに、「VPI=0、VCI=0 塞、VPI=0、VCI=1 塞、・・・VPI=3、VCI=0 塞、VPI=3、VCI=1 塞、VPI=3、VCI=2 塞」に更新される（図示せず）。

【0017】決定されたVPI=3・VCI=2はMチャンネルを介してATM交換機2からATM集線装置に通知される（ステップ36）。加入者線信号用VCは、ATM集線装置とATM加入者端末間はITU-T「国際電気通信連合－電気通信標準化部門」の勧告I.361の規定によればVPI=0・VCI=5であるが、ATM交換機とATM集線装置間は複数の加入者線信号用VCを多重することにより、VPI=0・VCI=5のままでは加入者端末間の重複を引き起こしてしまう。そのため、ATM交換機とATM集線装置間では加入者線信号用VCのVPI・VCIを変更する必要がある、本実施例の場合、ATM集線装置でVPI=3・VCI=2に変換を行う。ATM集線装置1からATM交換機2へ設定完了を通知する（ステップ37）。ATM交換機とATM集線装置間で加入者線信号用VCの設定が行われる（ステップ38）。なお、ステップ34における判定結果がNOの場合は、VC設定を行わずに処理を終了する。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、ATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCのVPI・VCIを、オペレーションシステムからの加入者線信号用VCの設定指示時に、ATM交換機で動的に割り当てることが可能となり、ATM交換機とATM集線装置間の信号用VCのVPI・VCIおよびATM交換機とATM集線装

置間の回線の帯域の有効利用が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるATM加入者、ATM集線装置、ATM交換機、オペレーションシステムの接続構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施例におけるATM集線装置とATM交換機間の加入者線信号用VCの設定例を示す図である。

【図3】本発明の一実施例におけるATM交換機とATM集線装置間の加入者線信号用VCの設定のためのフローチャートである。

【符号の説明】

1：ATM集線装置、

2：ATM交換機、

21：ATM交換機内部のATM交換機のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル、

22：ATM交換機内部のATM集線装置のATM交換機・ATM集線装置間Cプレーン用加入者線信号用VCにおけるVPI・VCI空塞状態管理テーブル、

3：ATM加入者端末、

4：Cプレーン、

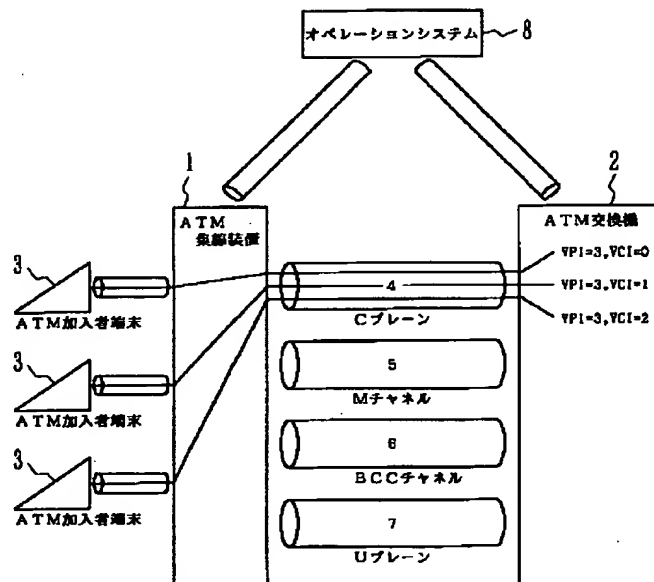
5：Mチャンネル、

6：BCCチャンネル、

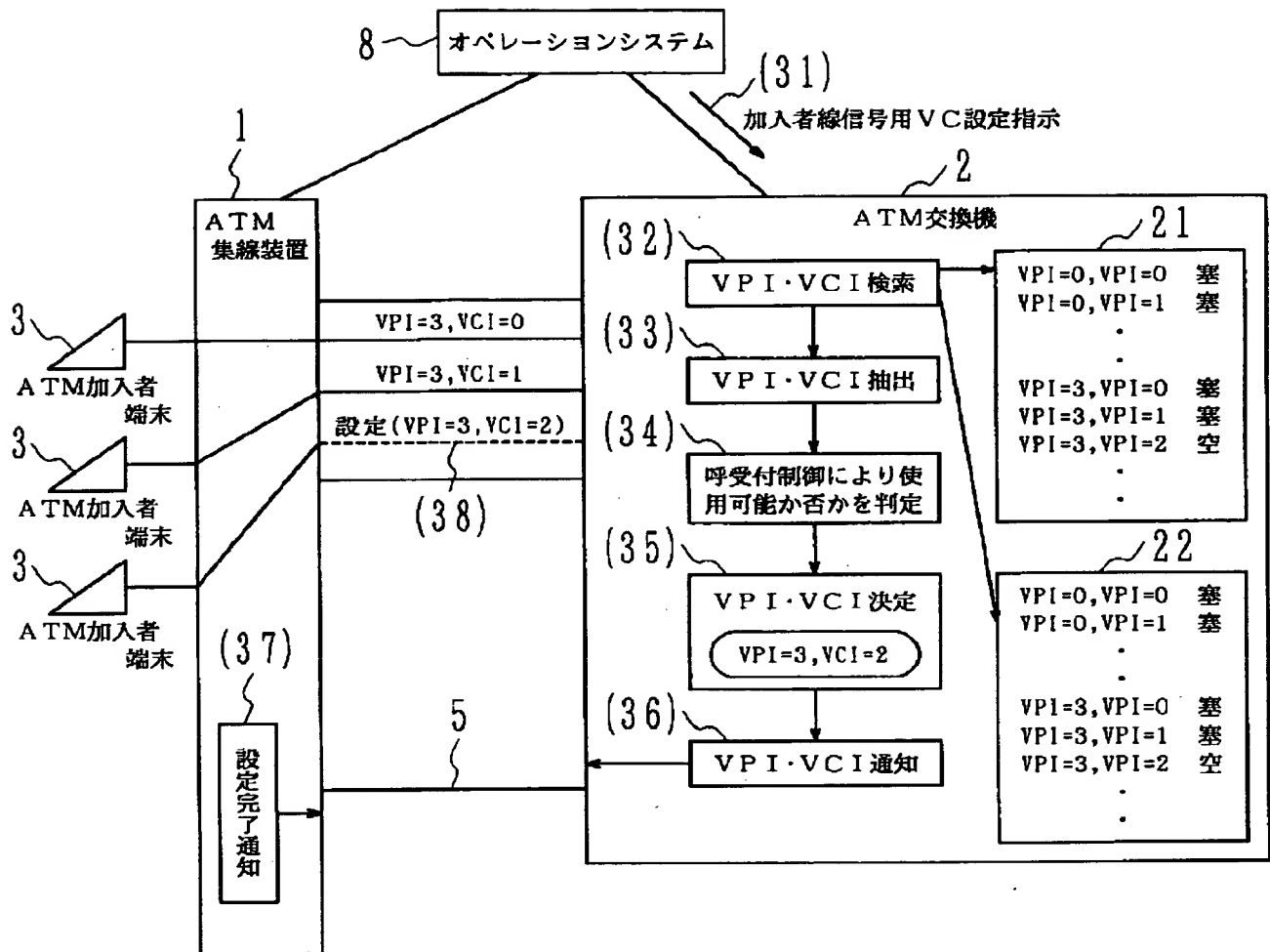
7：Uプレーン、

8：オペレーションシステム

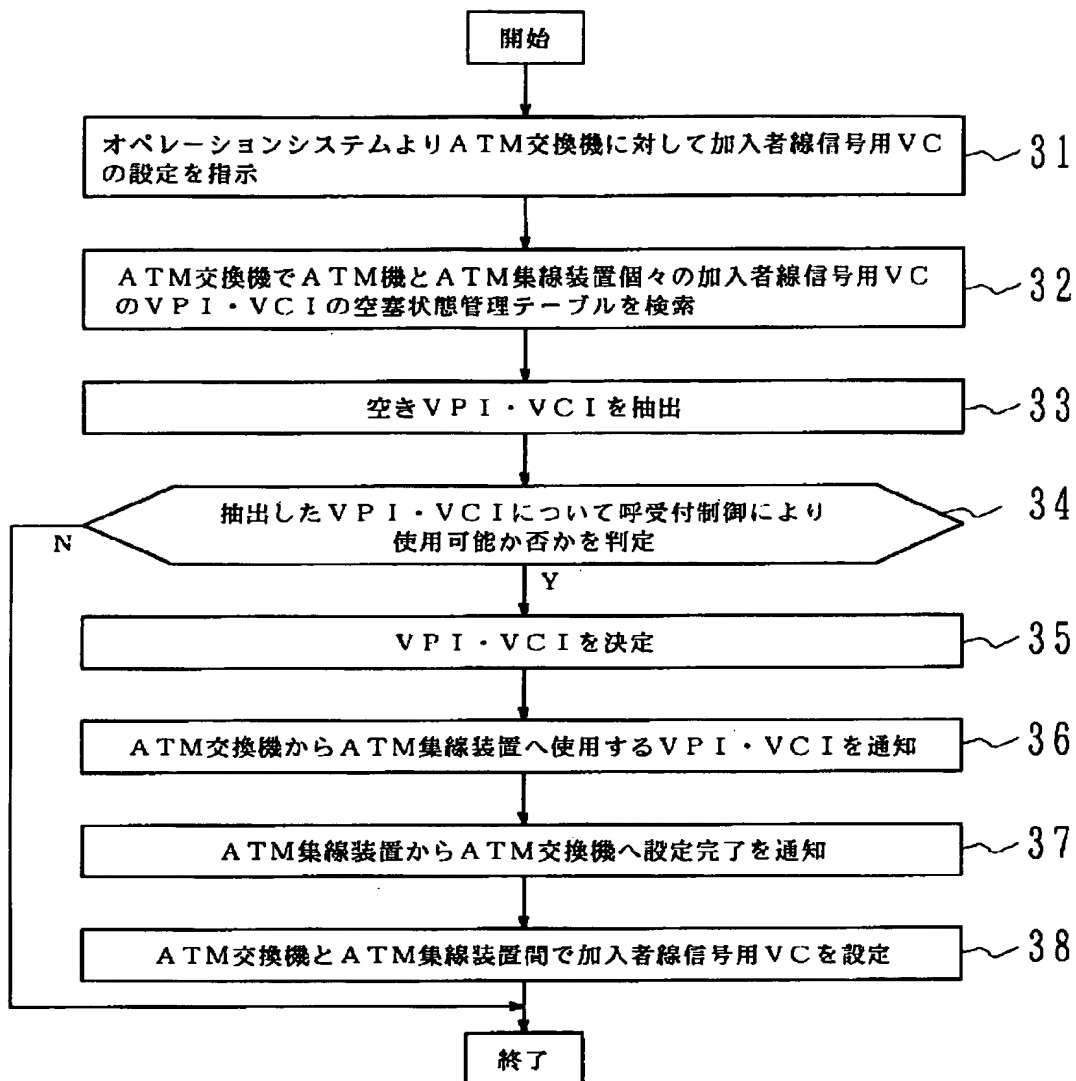
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 平松 幸男

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.